

PENGARUH KELAYAKAN FASILITAS BENGKEL DAN PRESTASI TEORI PROSES PEMESINAN TERHADAP PRESTASI PRAKTIK BUBUT SISWA

INFLUENCE OF ADVISABILITY WORKSHOP AND MACHINING THEORY ACHIVEMENT ON LATHE PRACTICE ACHIVEMENT

Oleh: M Taufiq Ramadhan, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail: topx.0404@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *ex-post facto* dengan pendekatan deskriptif korelasional. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 90 siswa ditentukan dengan persamaan *slovin*. Metode pengumpulan data menggunakan angket, tes dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi ganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesinan, maka semakin tinggi prestasi praktik bubut siswa dengan persamaan regresi $Y=63,20+0,13X1+0,65X2$.

Kata kunci: Kelayakan fasilitas bengkel, Prestasi teori proses pemesinan, Prestasi praktik bubut

Abstract

This research aims to know influence of advisability workshop facility and machining theory achivement on lathe practice achivement. This is ex-post facto research with descriptive correlational approach. The population is 12th grade students in mechanical engineering SMK N 2 Yogyakarta. The sample were 90 students which determined by slovin equation. Data collection method used questionnaire, test dan documentation. Data analysis technique used descriptive and multiple regression analysis. The research shows that increasing of advisability workshop facility and theory achievement of machining would increase the lathe practice achievement by regression equation of $Y=63,20+0,13X1+0,65X2$.

Keywords: Advisability workshop facility, Machining theory achivement, Lathe practice achivement

PENDAHULUAN

Kedudukan pendidikan menjadi sesuatu yang pokok, yang artinya tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan akan terbelakang, maka hal utama yang harus dilakukan adalah mengembangkan pendidikan yang memiliki relevansi dan daya saing bagi seluruh anak bangsa. Hal ini penting karena kita harus mampu bersaing dengan Sumber Daya Manusia (SDM) dari negara lain agar kita dapat tetap eksis dalam persaingan di era globalisasi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan yang bertujuan mempersiapkan SDM yang siap kerja. Lulusan SMK diharapkan memiliki pengetahuan, ketrampilan dan sikap sesuai dengan tuntutan industri.

SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang membuka beberapa program keahlian. Program

Keahlian Teknik Pemesinan membekali peserta didik dengan ketrampilan, pengetahuan dan sikap agar kompeten dalam: (1) melakukan pekerjaan sebagai teknisi pemesinan secara mandiri atau wirausaha, (2) mengembangkan pelayanan sebagai teknisi bidang pemesinan yang ada di dunia usaha dan dunia industri, (3) melakukan pekerjaan sebagai teknisi bidang pemesinan yang profesional.

Di tengah kebijakan pemerintah untuk meningkatkan mutu SMK, persoalan mutu pendidikan di jenjang SMK masih menghadapi masalah. Pasalnya, pendidikan yang berfokus untuk menyiapkan tenaga kerja terampil tingkat menengah ini justru menghadapi kendala dalam penyediaan peralatan praktik kerja. Untuk peralatan praktik dan kelengkapannya, baru 45% SMK yang memakai sesuai standar sekolah nasional (<http://edukasi.kompas.com>, 2009). Pendidikan kejuruan memang mahal investasinya, terutama

dalam hal penyediaan fasilitas bengkel, peralatan praktik, bahan praktik dan sebagainya. Standar bengkel praktik yang baik merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan mutu pendidikan di SMK.

Menurut Alim (2011), bengkel memiliki peranan untuk memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi siswa, serta untuk memupuk dan membina rasa percaya diri sebagai keterampilan yang diperoleh di bengkel. Bengkel praktik yang belum sesuai dengan standar tentunya menjadi kendala bagi siswa untuk mencapai prestasi belajar yang diharapkan. Menurut hasil penelitian M. Fatkhur Rokhman (2012) kelayakan bengkel berpengaruh positif dan signifikan terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran instalasi listrik. Hal tersebut membuat kebutuhan akan fasilitas bengkel untuk praktik harus sesuai dengan standar yang baik agar dapat menghasilkan lulusan yang terampil.

Selain faktor penyediaan fasilitas bengkel praktik yang memadai, praktik pemesian yang dilakukan oleh siswa akan lebih mudah dilakukan bila siswa lebih dahulu menguasai pembelajaran teori yang berkaitan dengan praktik pemesian. Dalam belajar motorik (pratikum) bukan semata-mata hanya gerakan anggota badan, tetapi juga memerlukan pemahaman dan penguasaan akan prosedur gerakan yang harus dilakukan, konsep mengenai cara melakukan gerakan dan lain-lain. Sejalan dengan hal itu, penelitian yang dilakukan Harifuddin (2009) menunjukkan terdapat kontribusi positif dan signifikan antara penguasaan teori terhadap pembelajaran praktik.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesian terhadap prestasi praktik bubut siswa. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi masukan bagi SMK N 2 Yogyakarta dalam kegiatan proses belajar, khususnya Program Keahlian Teknik Pemesian, sehingga nantinya diharapkan memberi informasi berkaitan dengan tingkat kelayakan fasilitas bengkel, prestasi teori maupun praktik bubut.

Penelitian ini dibatasi hanya pada pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesian yang diduga mempunyai pengaruh

terhadap prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik Pemesian SMK N 2 Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* dengan pendekatan deskriptif dan korelasional, penelitian ini dilakukan untuk meneliti suatu peristiwa yang sudah terjadi dan kemudian melihat ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 2 Yogyakarta yang beralamat di Jalan AM Sangaji No. 47 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2014 Tahun ajaran 2013/2014.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII Teknik Pemesian SMK N 2 Yogyakarta sebanyak 117 siswa. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 90 siswa ditentukan dengan persamaan *slovin*.

Prosedur

Prosedur penelitian ini yaitu melakukan kajian terhadap masalah, menyusun kajian teori, menyusun instrumen penelitian, melakukan validasi instrumen penelitian, melakukan pengambilan data, merekap data penelitian, melakukan analisis data dan membuat kesimpulan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Macam data penelitian ini yaitu data sekunder dan primer. Data primer diperoleh secara langsung dengan membagikan kuesioner dan tes kepada siswa, sedangkan data sekunder diperoleh dari guru pengampu mata pelajaran praktik bubut berupa lembar hasil penilaian.

Pengumpulan data menggunakan metode kuesioner, tes dan dokumentasi. Kuesioner dipakai untuk mengetahui tingkat kelayakan fasilitas bengkel yang berisi 25 pernyataan. Penyekoran dilakukan dengan skala *likert* empat alternatif

jawaban 4 (Semua), 3 (Sebagian Besar), 2 (Sebagian Kecil), 1 (Tidak Ada). Tes dipakai untuk mengetahui prestasi teori proses pemesinan. Bentuk tes yang digunakan adalah tes obyektif pilihan ganda dengan lima alternatif pilihan jawaban dan jumlah soal sebanyak 27 butir. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data identitas siswa dan nilai praktik bubut.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi untuk menguji hipotesis adanya pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Berdasar data penelitian, maka deskripsi data penelitian selengkapnya pada Tabel 1. Distribusi frekuensi data penelitian selengkapnya pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian

	Kelayakan Fasilitas Bengkel	Prestasi Teori Pemesinan	Prestasi Praktik Bubut
Mean	80,77	20,47	84,54
Median	81,00	20,50	85,00
Modus	81,00	21,00	85,00
SD	4,36	2,00	2,80
Skor min	70,00	15,00	78,00
Skor max	89,00	27,00	90,00

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kelayakan Fasilitas Bengkel

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	70 – 72	4	4,5
2	73 – 75	6	6,7
3	76 – 78	15	16,6
4	79 – 81	28	31,1
5	82 – 84	20	22,2
6	85 – 87	11	12,2
7	88 – 90	6	6,7
Jumlah		90	100,0

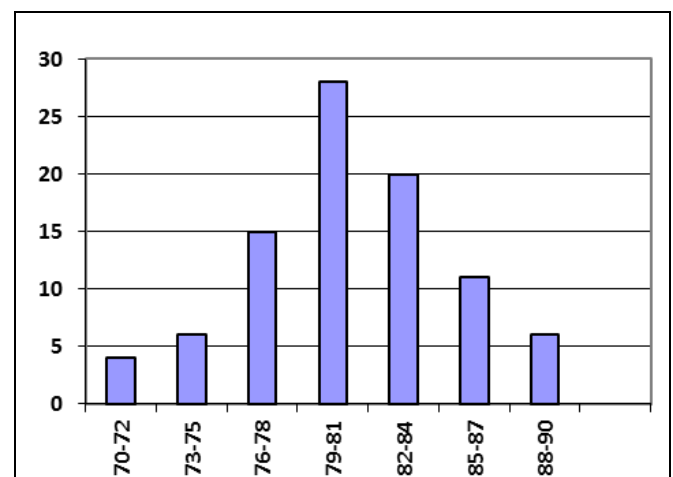
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Prestasi Teori Proses Pemesinan

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	14 – 15	1	1,1
2	16 – 17	9	10,0
3	18 – 19	22	24,5
4	20 – 21	27	30,0
5	22 – 23	21	23,3
6	24 – 25	9	10,0
7	26 – 27	1	1,1
Jumlah		90	100,0

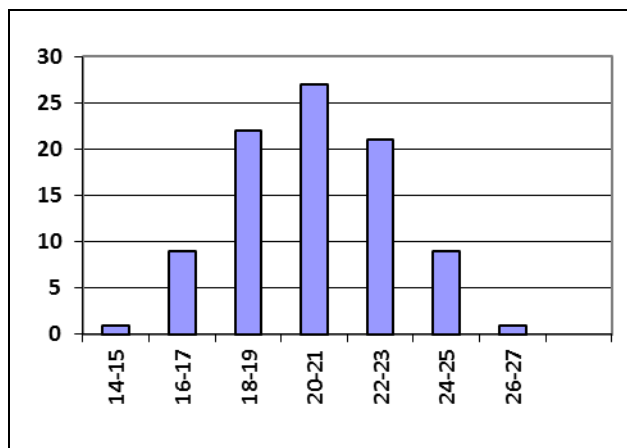
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Prestasi Praktik Bubut Siswa

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	78 – 79	4	4,5
2	80 – 81	9	10,0
3	82 – 83	19	21,0
4	84 – 85	27	30,0
5	86 – 87	17	18,9
6	88 – 89	10	11,1
7	90 – 91	4	4,5
Jumlah		90	100,0

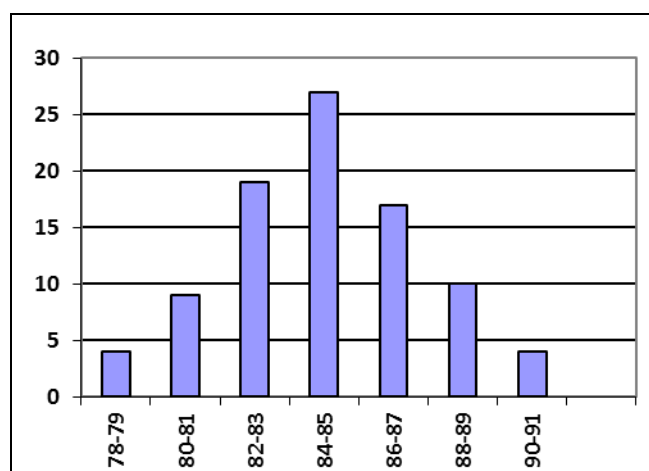
Berdasarkan distribusi data penelitian pada Tabel 2, 3 dan 4, dapat dibuat histogram data penelitian pada Gambar 1, 2 dan 3.



Gambar 1. Histogram Kelayakan Fasilitas Bengkel



Gambar 2. Histogram Prestasi Teori Proses Pemesinan



Gambar 3. Histogram Prestasi Praktik Bubut Siswa

Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan dengan perhitungan uji normalitas *Chi-Kuadrat* (χ^2). Distribusi data penelitian dikatakan normal apabila nilai $\chi^2(\text{hitung}) < \chi^2(\text{tabel})$. Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas *Chi-Kuadrat*

Variabel	χ^2 (hitung)	χ^2 (tabel)	Kesimpulan
X1	2,320		Normal
X2	6,037	11,070	Normal
Y	7,900		Normal

Uji Linieritas

Uji linieritas dalam menggunakan teknik analisis regresi. Dasar pengambilan keputusan yang dipergunakan adalah jika nilai $F(\text{hitung})$ lebih

kecil dari $F(\text{tabel})$ dengan taraf signifikansi 5% maka terjadi hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat. Ringkasan uji linearitas selengkapnya pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Linearitas

Variabel	$F(\text{hitung})$	$F(\text{tabel})$	Kesimpulan
X1-Y	-1,66		Linear
X2-Y	-0,39	1,79	Linear

Uji Multikolinearitas

Dengan uji ini maka dapat diketahui apakah pada model regresi ditemukan adanya kolerasi antara variabel-variabel bebas. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dari masing-masing variabel independen harus kurang dari 10, dan nilai toleransi yang terbentuk sebaiknya di atas 10%. Hasil uji multikolinearitas dengan *SPSS-16* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Multikolinearitas

Variabel	Collinearity Statistics		Keterangan
	Tolerance	VIF	
X1	0,915	1,093	Tidak terjadi Multikolinearitas
X2	0,915	1,093	Tidak terjadi Multikolinearitas

Dari hasil uji multikolinearitas dengan program *SPSS-16* pada Tabel 7, diperoleh nilai tolerance $0,915 > 0,100$ dan nilai VIF $1,093 < 10$. Dapat disimpulkan dalam persamaan regresi ganda, antar variabel bebas tidak terjadi multikolinearitas.

Pengujian Hipotesis

Hasil analisis regresi uji hipotesis pertama selengkapnya pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Pertama

Koefisien	X1- Y
a	0,394
k	55,270
Korelasi (r)	0,486
r tabel (88)	0,209
r^2	0,236
Keterangan	Positif Signifikan

Dari hasil analisis regresi pada Tabel 8, diperoleh nilai (r hitung) $0,486 > 0,209$ (r tabel), maka disimpulkan hipotesis pertama dapat diterima.

Hasil analisis regresi uji hipotesis kedua selengkapnya pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Kedua

Koefisien	$X_2 - Y$
a	0,859
k	18,420
Korelasi (r)	0,503
r tabel (88)	0,209
r^2	0,253
Keterangan	Positif Signifikan

Dari hasil analisis regresi pada Tabel 9, diperoleh nilai (r hitung) $0,486 > 0,209$ (r tabel), maka disimpulkan hipotesis kedua dapat diterima.

Hasil analisis regresi uji hipotesis ketiga selengkapnya pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Regresi ($X_1, X_2 - Y$)

Sumber	Koefisien	r	r^2	F
Konstanta	63,20			
X_1	0,13	0,615	0,378	26,51
X_2	0,65			

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 10 menunjukkan bahwa koefisien korelasi X_1 dan X_2 terhadap Y ($R_{xy} (1,2)$) sebesar 0,615. Hasil r hitung tersebut dikonsultasikan dengan r tabel pada taraf signifikan 5%, maka r hitung lebih besar dari r tabel ($0,615 > 0,209$).

Pengujian signifikansi menggunakan uji F diperoleh nilai F hitung (26,51) dibandingkan dengan nilai F tabel (3,103) pada taraf signifikan 5%, maka F hitung lebih besar dari F tabel ($26,51 > 3,103$).

Persamaan regresi ganda untuk variabel kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa yaitu $Y = 63,20 + 0,13X_1 + 0,65X_2$.

Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Hasil ringkasan perhitungan Sumbangan Efektif (SE) dan Sumbangan Relatif (SR) selengkapnya pada Tabel 11.

Tabel 11. Sumbangan Relatif (SR) dan Sumbangan Efektif (SE)

No	Variabel	Sumbangan %	
		Relatif	Efektif
1	Kelayakan Fasilitas Bengkel	44	16,63
2	Prestasi Teori Pemesinan	56	21,16
Total		100	37,79

Berdasarkan hasil sumbangan relatif dan sumbangan efektif pada Tabel 11, dapat diketahui bahwa kelayakan fasilitas bengkel memberikan sumbangan relatif sebesar 44% dan prestasi teori pemesinan memberikan sumbangan relatif sebesar 56% terhadap prestasi bubut siswa.

Sumbangan efektif kelayakan fasilitas bengkel sebesar 16,63% dan sumbangan efektif prestasi teori pemesinan sebesar 21,16%. Total sumbangan efektif sebesar 37,79% terhadap prestasi praktik bubut, sedangkan 62,21% dari variabel lain yang tidak diteliti.

Pengaruh Kelayakan Fasilitas Bengkel terhadap Prestasi Praktik Bubut

Dari hasil analisis didapatkan koefisien korelasi sebesar 0,486 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,236. Berdasarkan analisis dan uji hipotesis yang telah dilakukan dapat ditarik keputusan bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh yang positif dan signifikan kelayakan fasilitas bengkel terhadap prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik pemesinan SMK N 2 Yogyakarta diterima.

Berkaitan dengan pendidikan menengah kejuruan, apabila seorang siswa mempunyai fasilitas bengkel terhadap bidangnya, dalam hal ini yaitu bidang pemesinan maka siswa akan diliputi rasa senang, perhatian, termotivasi, kesadaran, dan kemauan yang lebih dalam melakukan kegiatan belajar. Jadi fasilitas bengkel merupakan sarana penunjang yang membantu memudahkan dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang efektif khususnya dalam praktik pemesinan. Kondisi bengkel, kelengkapan alat dan bahan praktik dan perawatan bengkel merupakan hal yang mutlak untuk dapat memenuhi kebutuhan fasilitas praktik bagi siswa yang layak.

Pengaruh Teori Proses Pemmesinan terhadap Prestasi Praktik Bubut

Dari hasil analisis didapatkan koefisien korelasi sebesar 0,503 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,253. Berdasarkan analisis dan uji hipotesis yang telah dilakukan, bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh yang positif dan signifikan tingkat prestasi teori proses pemmesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik pemmesinan SMK N 2 Yogyakarta diterima.

Berdasar silabus mata pelajaran kompetensi kejuruan pada kompetensi menjelaskan proses dasar teknik mesin, bahwa kompetensi dasar tersebut bertujuan untuk dapat memberikan pengetahuan pada siswa tentang teori dasar pada proses pemmesinan seperti bagian-bagian pada mesin perkakas, macam-macam alat potong dan parameter pemotongan pada proses pemmesinan.

Tanpa penguasaan teori yang cukup tentu akan menghambat siswa dalam kegiatan belajar praktik khususnya pada praktik bubut. Peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran teori secara benar dan proporsional sangat penting agar menjamin siswa dapat menguasai teori secara benar, pada gilirannya akan mampu meningkatkan hasil penguasaan praktik dengan lebih baik serta efisien dari segi waktu yang dipergunakan.

Pengaruh Kelayakan Fasilitas Bengkel dan Prestasi Teori Proses Pemmesinan terhadap Prestasi Praktik Bubut

Seorang siswa dapat memiliki kemampuan praktik yang baik bila mempunyai pengalaman praktik yang bagus dan pengetahuan mengenai teorinya. Kedua hal tersebut dapat dicapai apabila ketika praktik kelayakan bengkelnya. Siswa yang praktik dengan bengkel layak tentu saja akan mendapatkan keterampilan memadai, begitu juga dengan siswa yang mempunyai prestasi teori pemmesinan yang baik tentu saja hasil belajar praktiknya akan jauh lebih baik. Dalam proses belajar praktik bubut khususnya kelas XII, hal yang berkaitan dengan *job* pemmesinan bubut menjadi kompleks dan tidak semudah dengan *job* pemmesinan kelas X dan XI. Untuk dapat menyelesaikan *job* pemmesinan diperlukan fasilitas bengkel yang layak

seperti kondisi bengkel yang nyaman, kondisi mesin yang dapat dioperasikan dengan baik, ketersediaan mesin yang memadai dan perawatan mesin secara berkala. Kondisi bengkel yang kurang memadai tentunya akan menghambat siswa dalam melaksanakan kegiatan praktik. Dengan tingkat penguasaan teori pemmesinan yang baik dan fasilitas bengkel yang memadai diharapkan dapat meningkatkan prestasi praktik bubut siswa.

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara tingkat kelayakan fasilitas bengkel dan tingkat prestasi teori proses pemmesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa dengan melihat hasil koefisien korelasi (r_{hitung}) yaitu 0,615 dan signifikan $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $26,51 > 3,103$. Koefisien determinasi kedua variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 37,8%. Berdasarkan analisis di atas dapat ditarik keputusan bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemmesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik Pemmesinan SMK N 2 Yogyakarta dapat diterima.

Persamaan garis regresi X_1 , X_2 -Y yaitu $Y = 63,20 + 0,13X_1 + 0,65X_2$. Persamaan regresi tersebut dapat digambarkan garis regresinya dengan asumsi nilai X_1 dan X_2 adalah sama pada persamaan regresi tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Terdapat pengaruh kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemmesinan terhadap prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik Pemmesinan sebesar 37,8%, sedang 62,2% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diteliti dan diperoleh persamaan regresi $Y = 63,20 + 0,13X_1 + 0,65X_2$, hal ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan skor dari kelayakan fasilitas bengkel (X_1) meningkat satu satuan maka skor dari prestasi praktik bubut (Y) meningkat sebesar 0,13 dengan asumsi (X_2) tetap. Sebaliknya, bila prestasi teori proses pemmesinan (X_2) meningkat satu satuan maka skor variabel prestasi praktik bubut (Y) meningkat sebesar 0,65 dengan asumsi (X_1) tetap. Jadi dapat disimpulkan semakin tinggi tingkat kelayakan fasilitas bengkel dan prestasi teori proses pemmesinan, maka semakin

tinggi pula prestasi praktik bubut siswa kelas XII Teknik Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta.

Saran

1. Sebagai lembaga pendidikan, khususnya jurusan Teknik Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta lebih meningkatkan kualitas pembelajaran praktik pemesinan dengan kualitas materi ajar yang baik dan lebih memberikan waktu praktik sehingga siswa mendapatkan pengalaman menggunakan mesin dengan baik.
2. Untuk fasilitas bengkel agar diberi ventilasi dan kipas angin sehingga suasana lebih nyaman bagi siswa yang melaksanakan praktik.
3. Dalam proses belajar praktik bubut, guru harus mengupayakan agar setiap siswa membuat langkah kerja sebelum praktik sehingga dalam pelaksanaannya siswa tidak merasa bingung dengan *job* yang akan dikerjakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim Sumarno.(2011). *Fasilitas Laboratorium*. Diakses tanggal 22 september 2014 dari <http://blog.elearning.unesa.ac.id/alim-sumarno/fungsi-laboratorium>.
- Anonim. 2009. *Standar peralatan praktik SMK*. Diakses tanggal 14 agustus 2014 dari <http://edukasi.kompas.com>.
- Harifuddin.(2009). *Kontribusi yang Positif dan Berarti antara Penguasaan Teori terhadap Prestasi Praktek Kompetensi Pengoprasian Mesin Produksi dengan Kendali Elektromekanik pada Siswa SMK N 1 Bontang*.Jurnal Medtek UNM. Diakses tanggal 14 agustus 2014 dari http://elektro.unm.ac.id/jurnal/Jurnal_ME_DTEK_VOL.1.pdf.
- M. Fatkhur Rokhman. (2012). *Pengaruh Kelayakan Fasilitas Bengkel dan Prestasi Pelajaran Instalasi Listrik terhadap Kesiapan Kerja Sebagai Instalatur Listrik Siswa SMK Negeri 3 Yogyakarta*.Skripsi FT UNY.